



Docket No.: HOK-0214

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kenichiro Hayashi et al.

Application No.: 10/718,661

Confirmation No.: 1617

Filed: November 24, 2003

Art Unit: 3652

For: HOISTING APPARATUS WITH HORIZONTAL
STABILIZING MEANS FOR A LOAD HOLDER

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-051262	February 27, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: March 30, 2004

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211

RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC

1233 20th Street, N.W., Suite 501

Washington, DC 20036

(202) 955-3750

Attorneys for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月27日

出願番号
Application Number: 特願2003-051262
[ST. 10/C]: [JP2003-051262]

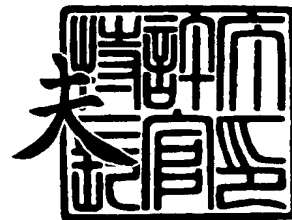
出願人
Applicant(s): 松下電工株式会社



2003年12月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 03P00536

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F21V 21/36

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

 【氏名】 林 健一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

 【氏名】 清水 稔之

【特許出願人】

 【識別番号】 000005832

 【氏名又は名称】 松下電工株式会社

 【代表者】 西田 一成

 【電話番号】 06-6908-0677

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013103

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 昇降装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 巻き取り機構が内蔵された取着固定体と、取着固定体から垂下される対の吊索材と、両吊索材の下端部分に吊下支持される昇降可動体と、を備え、前記巻き取り機構による両吊索材の巻き取り繰り出し動作によって昇降可動体が上下昇降される昇降装置であって、昇降可動体に略水平な回動軸材を回動自在に付設し、同回動軸材の両端付近に両吊索材の下端を結合固着して、この両吊索材の下端部分を同回動軸材の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回してなる昇降装置。

【請求項 2】 回動軸材にかかる荷重の重心を両吊索材間の中央を通る鉛直線近傍で同回動軸材より下方に位置させたことを特徴とする請求項 1 記載の昇降装置。

【請求項 3】 昇降可動体の外郭ケース内に回動軸材を収容し、両吊索材が挿通されるガイド開口を同外郭ケースに形成し、このガイド開口を同回動軸材の軸心の鉛直上方位置近傍に配設したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の昇降装置。

【請求項 4】 吊索材を帯状材料で形成すると共にガイド開口をスリット状に形成し、このガイド開口の長手側の開口縁部分に同吊索材が摺接ガイドされる湾曲状面を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の昇降装置。

【請求項 5】 回動軸材をその軸心に沿って両側の割半片に分割形成し、両割半片間に両吊索材の下端を相反する側から挿入された形態で挟持して、両割半片を結合一体化することで、同回動軸材に両吊索材の下端を結合固着したことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の昇降装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、巻き取り機構が内蔵された取着固定体から垂下される対の吊索材の巻き取り繰り出し動作によって昇降可動体が上下昇降される昇降装置であり、例

えば、高所から吊下支持される照明器具を上下昇降させる昇降装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、コンサートホールや体育館、コンベンションホール等の比較的天井の高い大きな構造物では、天井に装着された照明器具のメンテナンスを容易に行うために、照明器具の昇降装置が利用されている。昇降装置は、主として、照明器具が接続される昇降可動体と、昇降可動体を吊下支持する吊索材と、吊索材を介して昇降可動体を上下昇降させる巻き取り機構と、巻き取り機構を天井に固定する取着固定体と、で構成される。

【 0 0 0 3 】

この種の昇降装置においては、通常、昇降装置を構造物の天井等に設置する際に、同構造物の床面から天井までの距離に応じて吊索材が適当な使用長さに設定され、それにより、昇降可動体は、照明器具が使用される天井付近に上昇させた位置と、照明器具のメンテナンスを行うため床面近くに下降させた位置と、の間で昇降移動可能となる。又、昇降可動体は、上昇させた位置と下降させた位置とで各々動作停止され、その際、検知手段の検知によって、巻き取り機構による吊索材の巻き取り繰り出し動作が駆動停止される。

【 0 0 0 4 】

そして、この種の昇降装置としては、特開 2 0 0 2 - 1 0 4 7 8 5 号公報に示される昇降装置が知られている。この昇降装置は、図 1 5 に示す如く、巻き取り機構 1 が内蔵された取着固定体 2 と、取着固定体 2 から垂下される対の吊索材 3 と、両吊索材 3 の下端部分に吊下支持される昇降可動体 4 と、を備えており、前記巻き取り機構 1 による両吊索材 3 の巻き取り繰り出し動作によって昇降可動体 4 が上下昇降される。

【 0 0 0 5 】

この場合、図 1 6 ～ 1 8 に示す如く、昇降可動体 4 は外郭ケース 6 内に略水平な回動軸材 5 を回動自在に収容してなり、同昇降可動体 4 の下側に照明器具（図示せず）が取着接続される。そして、両吊索材 3 の下端が回動軸材 5 の両端付近

に結合固着され、同回動軸材 5 を回動操作することで両吊索材 3 はこの回動軸材 5 の外周に巻回され、これにより、両吊索材 3 の使用長さの微調整を行えるようになっている。

【0 0 0 6】

具体的には、図 1 8 に示す如く、回動軸材 5 の端面に溝 29、外周面に細長穴 30 が形成されており、まず、操作片 31 を溝 29 に係合させてこの回動軸材 5 を回動させることで、両吊索材 3 の所定量を同回動軸材 5 に巻回させる。そして、両吊索材 3 が所定の使用長さとなった状態で、操作片 32（操作片 31 を共用）を細長穴 30 に挿入することにより、巻回された両吊索材 3 が回動軸材 5 から解けないように同回動軸材 5 の回動はロックされる。

【0 0 0 7】

したがって、この昇降装置においては、構造物の天井等に両吊索材 3 の使用長さを調整設定して昇降装置を施工した後に、照明器具等が取着接続された昇降可動体 4 の下降位置を微調整する必要がある場合であっても、高所で両吊索材 3 の長さを再度調整することなく、下降させた昇降可動体 4 の回動軸材 5 を前述のように回動操作することによって、安全且つ容易に両吊索材 3 の使用長さを微調整することができる。

【0 0 0 8】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 0 4 7 8 5 号公報

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来技術で示した昇降装置では、両吊索材 3 で吊下支持される照明器具等が取着接続された昇降可動体 4 を、略水平状態にして上下昇降させるために、両吊索材 3 を略同じ長さにしておく必要がある。しかしながら、両吊索材 3 個々の長さのバラツキだけでなく、巻き取り機構 1 や昇降可動体 4 の回動軸材 5 等の各部品の寸法バラツキによっても、両吊索材 3 の使用長さを略等しく設定することは困難であった。したがって、この場合、両吊索材 3 の使用長さを両者共に微調整することができても、両吊索材 3 を相互に略同じ長さとするこ

は困難であり、そのため、照明器具等を吊下支持する昇降可動体 4 が傾いてしまうという問題を生じる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記従来技術における問題を悉く解決するために発明されたもので、その課題は、両吊索材の使用長さの相違が吸収されて、昇降可動体が略水平状態に保持され安定して上下昇降される昇降装置を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る発明の昇降装置は、巻き取り機構が内蔵された取着固定体と、取着固定体から垂下される対の吊索材と、両吊索材の下端部分に吊下支持される昇降可動体と、を備え、前記巻き取り機構による両吊索材の巻き取り繰り出し動作によって昇降可動体が上下昇降される昇降装置であって、昇降可動体に略水平な回動軸材を回動自在に付設し、同回動軸材の両端付近に両吊索材の下端を結合固着して、この両吊索材の下端部分を同回動軸材の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回してなる。

【 0 0 1 2 】

したがって、この場合、昇降可動体に付設された略水平な回動軸材の両端付近に両吊索材の下端が結合固着され、この両吊索材の下端部分が同回動軸材の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回されるので、両吊索材の使用長さに相違があると、昇降可動体やこれに取着接続される照明器具等の荷重によって、短い方の吊索材には大きな張力を生じ、長い方の吊索材を巻き取る方向に回動軸材が自動的に回動する。それ故、回動軸材と共に昇降可動体やこれに取着接続される照明器具等は常に略水平状態に保持され、安定した吊姿勢でスムーズに上下昇降される。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に係る発明の昇降装置は、上記請求項 1 記載の昇降装置において、回動軸材にかかる荷重の重心を両吊索材間の中央を通る鉛直線近傍で同回動軸材より下方に位置させたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

したがって、この場合は特に、回動軸材にかかる荷重の重心が両吊索材間の中央を通る鉛直線近傍で同回動軸材より下方に位置するので、この回動軸材にはバランス良く重力がかかり、昇降可動体やこれに取着接続される照明器具等の安定した略水平状態の吊姿勢は確保される。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に係る発明の昇降装置は、上記請求項 1 又は 2 記載の昇降装置において、昇降可動体の外郭ケース内に回動軸材を收容し、両吊索材が挿通されるガイド開口を同外郭ケースに形成し、このガイド開口を同回動軸材の軸心の鉛直上方位置近傍に配設したことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

したがって、この場合は特に、回動軸材及びこれに巻回される両吊索材の下端部分が昇降可動体の外郭ケース内に收容されて外観良く納まり、この外郭ケースに形成されるガイド開口を挿通されて両吊索材は同昇降可動体から支障なく導出される。しかも、ガイド開口が回動軸材の軸心の鉛直上方位置近傍に配設されるので、昇降可動体はこれに捩れ方向の力がかかることもなくバランス良く吊下支持される。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に係る発明の昇降装置は、上記請求項 3 記載の昇降装置において、吊索材を帯状材料で形成すると共にガイド開口をスリット状に形成し、このガイド開口の長手側の開口縁部分に同吊索材が摺接ガイドされる湾曲状面を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

したがって、この場合は特に、帯状材料でなる吊索材がスリット状のガイド開口を挿通されるものであり、前記の如く、ガイド開口を回動軸材の軸心の鉛直上方位置近傍に配設することで、同ガイド開口の部分で吊索材は当接屈曲されることになるが、このガイド開口の長手側の開口縁部分には湾曲状面が設けられているため、この湾曲状面に同吊索材の屈曲部分は摺接してガイドされ、回動軸材に対し吊索材がスムーズに巻き取り繰り出されて同回動軸材は滑らかに回動し、昇降可動体がよりバランス良く吊下支持される。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に係る発明の昇降装置は、上記請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の昇降装置において、回動軸材をその軸心に沿って両側の割半片に分割形成し、両割半片間に両吊索材の下端を相反する側から挿入された形態で挟持して、両割半片を結合一体化することで、同回動軸材に両吊索材の下端を結合固着したことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

したがって、この場合は特に、両割半片間に両吊索材の下端を相反する側から挿入された形態で挟持して両割半片を結合一体化することにより、両割半片でなる回動軸材に両吊索材の下端が結合固着されるので、簡単に両吊索材の下端部分が相互に同回動軸材の軸回りで逆向きに巻回されるような結合固着状態とすることができる。

【 0 0 2 1 】**【発明の実施の形態】**

図 1 ～ 1 4 は、請求項 1 ～ 5 に係る発明の全てに対応した一実施形態である昇降装置を示している。この実施形態の昇降装置は、巻き取り機構 1 が内蔵された取着固定体 2 と、取着固定体 2 から垂下される対の吊索材 3 と、両吊索材 3 の下端部分に吊下支持される昇降可動体 4 と、を備えている。この場合、巻き取り機構 1 による両吊索材 3 の巻き取り繰り出し動作により、昇降可動体 4 が上下昇降されるものである。そして、この実施形態の昇降装置では、昇降可動体 4 に略水平な回動軸材 5 を回動自在に付設し、同回動軸材 5 の両端付近に両吊索材 3 の下端を結合固着して、この両吊索材 3 の下端部分を同回動軸材 5 の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回している。

【 0 0 2 2 】

又、この実施形態の昇降装置では、図 1 に示す如く、回動軸材 5 にかかる荷重の重心 G を、両吊索材 3 間の中央を通る鉛直線 L 近傍で同回動軸材 5 より下方に位置させている。又、図 6 ～ 1 3 に示す如く、昇降可動体 4 の外郭ケース 6 内に回動軸材 5 を收容して、両吊索材 3 が挿通されるガイド開口 7 を同外郭ケース 6 に形成し、この両ガイド開口 7 を同回動軸材 5 の軸心 C の鉛直上方位置近傍に配

設している。更に、この場合、吊索材 3 を帯状材料で形成すると共にガイド開口 7 をスリット状に形成し、このガイド開口 7 の長手側の開口縁部分に同吊索材 3 が摺接ガイドされる湾曲状面 8 を設けてもいる。

【 0 0 2 3 】

又、この実施形態の昇降装置では、図 1 1、1 2 に示す如く、回動軸材 5 をその軸心 C に沿って両側の割半片 9 に分割形成し、両割半片 9 の両端付近間に両吊索材 3 の下端を相反する側から挿入された形態で挟持して、両割半片 9 を結合一体化することで、同回動軸材 5 に両吊索材 3 の下端を結合固着している。

【 0 0 2 4 】

以下、この実施形態の昇降装置を、より具体的に説明する。図 2、3 に示す如く、取着固定体 2 は、下方及び側方へ開口した枠形箱状の取付基体 10 と、この取付基体 10 の内部に收容固定される下方へ開口したボックス体 11 と、このボックス体 11 の上方で同取付基体 10 の内部に收容固定される巻き取り機構 1 と、を有している。この場合、巻き取り機構 1 は取着固定体 2 内から露出しているので、同巻き取り機構 1 のメンテナンスや両吊索材 3 の使用長さの初期設定等の作業を外方から容易に行うことができる。又、上昇された昇降可動体 4 は、ボックス体 11 内に嵌まり込むようコンパクトに納まり、その揺動や回動も防止されて安定状態で静止される。

【 0 0 2 5 】

巻き取り機構 1 は、両吊索材 3 を巻き取るために各吊索材 3 の一端が結合固着される対の巻取ドラム 14 と、両巻取ドラム 14 を同軸で回転させるための永久磁石及び整流ブラシを有した直流モータである電動モータ 12 と、この電動モータ 12 の駆動軸の回転を両巻取ドラム 14 に伝達する減速ユニット 13 と、を備えている。なお、この場合、減速ユニット 13 は複数の歯車列でなり、電動モータ 12 から両巻取ドラム 14 へと動力を伝達するが、同巻取ドラム 14 の回転が電動モータ 12 に対して逆に伝達されるのを阻止するためのセルフロック機能を有している。又、電動モータ 12 として交流モータを使用してもよい。

【 0 0 2 6 】

各巻取ドラム 14 に一端が結合固着された吊索材 3 は、滑車 15 を介して鉛直下方

に昇降可動体 4 へと向かって垂下延設される。吊索材 3 は剛性を有する金属製の帯状材料で形成され、少なくとも二本が対にして垂設されて、その下端部分に昇降可動体 4 が吊下支持される。両吊索材 3 は両滑車 15 に各々上掛けされて垂下されるものであり、両滑車 15 は軸体 16 の両端付近に配設され、この軸体 16 を中心にして回転するものである。

【 0 0 2 7 】

この場合、図 4、5 に示す如く、軸体 16 はその両端部分が下側からバネ材 17 で支持されており、両滑車 15 と共に上下動し得るもので、両吊索材 3 の張力による衝撃が同バネ材 17 で緩衝される。又、両滑車 15 と共に上下動する軸体 16 の上方への移動或いは下方への移動を検知する検知手段を設けて、この検知手段の検知により前記巻き取り機構 1 による両吊索材 3 の巻き取り繰り出し動作が停止されるようになしてもよい。なお、バネ材 17 はバネ定数の相違するスプリングを上下に連設してなり、前記ボックス体 11 より上方へ突設された筒状部 18 内に收容保持されている。

【 0 0 2 8 】

取着固定体 2 は天井に取着固定されるものであるが、その際、天井面の下側に直付けされても吊設固定されてもよく、或いは、図 3 に示す如く、天井板 19 の上側に埋設固定されてもよい。そして、昇降可動体 4 の下側に照明器具 20 が取着接続され、巻き取り機構 1 による両吊索材 3 の巻き取り繰り出し動作によって、同昇降可動体 4 と共に照明器具 20 は上下昇降される。昇降可動体 4 と共に照明器具 20 を床面近くに下降させた状態で、この照明器具 20 のメンテナンス作業を安全且つ容易に行うことができ、上昇位置では、昇降可動体 4 がボックス体 11 内に收容されると共に同照明器具 20 は取着固定体 2 の内部スペースに納まる。

【 0 0 2 9 】

図 6 ～ 8 に示す如く、昇降可動体 4 は略円盤形状の外郭ケース 6 を備え、この外郭ケース 6 の上部両側にスリット状のガイド開口 7 が配設されており、両ガイド開口 7 に両吊索材 3 の下端部分は挿通される。外郭ケース 6 の前記両ガイド開口 7 の外側には、両吊索材 3 に捩れを生じるのを防止するための突起 21 が配設されている。両突起 21 は両吊索材 3 の外側に各々隣接して上方へ突出しており、昇

降可動体 4 の上昇位置にて、外郭ケース 6 が前記ボックス体 11 内で安定して収容保持されるようにガイドする機能をも有している。

【 0 0 3 0 】

図 9、10 に示す如く、昇降可動体 4 の外郭ケース 6 内には、略水平な回動軸材 5 が回動自在に収容保持されている。この場合、外郭ケース 6 の相対向する内壁部分に軸受け部 22 が配設され、この両軸受け部 22 に回動軸材 5 の両端に突設される支持軸部 23 を回動自在に嵌合することで、同回動軸材 5 は回動自在に保持されている。回動軸材 5 の両端付近には両吊索材 3 の下端が結合固着され、この両吊索材 3 の下端部分は同回動軸材 5 の外周にその軸心 C 回りで相互に逆向きとなるよう着脱自在に巻回される。

【 0 0 3 1 】

この場合、図 11、12 に示す如く、回動軸材 5 はその軸心 C に沿って両側の割半片 9 に分割形成されており、両割半片 9 間に両吊索材 3 の下端が相反する方向から挿入された形態で挟持され、両割半材 9 を結合一体化することで、同回動軸材 5 に両吊索材 3 の下端は結合固着される。その際、ボルト 24 によって両割半材 9 は結合一体化され、割半材 9 の一端側には貫通孔 25 が、他端側にはネジ孔 26 が穿設されており、挿通孔 25 から同ボルト 24 を挿入してネジ孔 26 に螺合させるものである。

【 0 0 3 2 】

又、この場合、同じ割半片 9 を対にして長手方向で逆向きに結合一体化することにより、回動軸材 5 が簡単且つ安価に製作されるものである。そして、両割半片 9 を結合一体化する際に、両吊索材 3 の下端付近に穿設された止め孔 27 に前記ボルト 24 を挿通係合させることで、同両吊索材 3 の下端が両割半片 9 間に抜け外れないよう確実に挟着される。なお、回動軸材 5 が両割半片 9 に分割形成される際、その両端の支持軸部 23 も両分割軸片 23 a、23 b に分割形成され、分割軸片 23 a と分割軸片 23 b とを接合一体化することで同回動軸材 5 となる。

【 0 0 3 3 】

そして、図 13 に示す如く、回動軸材 5 からガイド開口 7 を挿通して昇降可動体 4 の外部へと導出される両吊索材 3 は、このガイド開口 7 の部分で屈曲し、同

回動軸材 5 の軸心 C の鉛直上方位置で相互に略一面上で並設されて、同昇降可動体 4 を吊下支持する。この場合、昇降可動体 4 の軸心 C 長手方向における傾きが変化すると、回動軸材 5 は回動するものであり、その際、両吊索材 3 の一方が巻き取られ他方が繰り出されるように同回動軸材 5 は回動する。

【 0 0 3 4 】

このように、回動軸材 5 の回動に伴い両吊索材 3 が巻き取られたり繰り出されたりすると、両吊索材 3 は前記ガイド開口 7 の部分で屈曲されてその開口縁部分に摺接するものである。そこで、ガイド開口 7 の開口縁部分に湾曲状面 8 を形成し、この湾曲状面 8 に各吊索材 3 が摺接するようになっている。この場合、吊索材 3 は湾曲状面 8 に滑らかに摺接し、昇降可動体 4 やこれに取着接続される照明器具 20 等の重量が同湾曲状面 8 上に沿い分散して、同吊索材 3 に局所的な力もかからず、両吊索材 3 の破損や劣化が防止される。

【 0 0 3 5 】

又、前記の如く、回動軸材 5 の回動に伴い両吊索材 3 が巻き取られたり繰り出されたりすると、両吊索材 3 の着脱する巻回部位や摺接する湾曲状面 8 等の部位には静電気を生じ易いものであり、この静電気を昇降可動体 4 に溜まらないよう逃がすため、図 1 4 に示す如く、同昇降可動体 4 の外郭ケース 6 の上面部分が絶縁板 28 で形成されている。又、この実施形態の昇降装置では、吊索材 3 の下端部分を回動軸材 5 の軸心 C 回りに複数周巻回しているが、同吊索材 3 の下端部分は少なくとも半円周分だけ巻回されればよい。

【 0 0 3 6 】

したがって、この実施形態の昇降装置においては、昇降可動体 4 に付設された略水平な回動軸材 5 の両端付近に両吊索材 3 の下端が結合固着され、この両吊索材 3 の下端部分が同回動軸材 5 の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回されるので、両吊索材 3 の使用長さに相違があると、昇降可動体 4 やこれに取着接続される照明器具 20 等の荷重によって、短い方の吊索材 3 には大きな張力を生じ、この吊索材 3 を繰り出すと共に長い方の吊索材 3 を巻き取る方向に回動軸材 5 が自動的に回動する。

【 0 0 3 7 】

すなわち、昇降可動体 4 やこれに取着接続される照明器具 20 等の荷重が回動軸材 5 にかかる、両吊索材 3 の一方が巻き取られ他方が繰り出されるようにこの回動軸材 5 は自動的に回動し、これにより、同回動軸材 5 が略水平となるようにその傾きを変えて、両吊索材 3 の使用長さの相違は自動的に吸収される。そのため、回動軸材 5 と共に昇降可動体 4 やこれに取着接続される照明器具 20 等は常に略水平状態に保持され、安定した吊姿勢でスムーズに上下昇降される。

【 0 0 3 8 】

又、この実施形態の昇降装置においては、回動軸材 5 にかかる昇降可動体 4 や照明器具 20 等の荷重の重心 G が、両吊索材 3 間の中央を通る鉛直線 L 近傍で同回動軸材 5 より下方に位置しているので、この回動軸材 5 にはバランス良く重力がかかり、同回動軸材 5 はスムーズに回動され、前記昇降可動体 4 やこれに取着接続される照明器具 20 等の安定した略水平状態の吊姿勢が確保される。

【 0 0 3 9 】

又、この実施形態の昇降装置においては、回動軸材 5 及びこれに巻回される両吊索材 3 の下端部分が昇降可動体 4 の外郭ケース 6 内に収容されて外観良く納まり、この外郭ケース 6 に形成されるガイド開口 7 を挿通されて両吊索材 3 は同昇降可動体 4 から支障なく導出される。しかも、ガイド開口 7 が回動軸材 5 の軸心 C の鉛直上方位置近傍に配設されるので、昇降可動体 4 はこれに捩れ方向の力がかかることもなくバランス良く吊下支持される。

【 0 0 4 0 】

又、この場合、帯状材料でなる吊索材 3 がスリット状のガイド開口 7 を挿通されるもので、前記の如く、ガイド開口 7 を回動軸材 5 の軸心 C の鉛直上方位置近傍に配設することで、同ガイド開口 7 の部分で吊索材 3 は当接屈曲されることになるが、このガイド開口 7 の長手側の開口両縁部分には湾曲状面 8 が設けられているため、この湾曲状面 8 に同吊索材 3 の屈曲部分は摺接してガイドされ、回動軸材 5 に対し吊索材 3 がスムーズに巻回着脱されて同回動軸材 5 は滑らかに回動し、昇降可動体 4 がよりバランス良く吊下支持される。

【 0 0 4 1 】

又、この実施形態の昇降装置においては、両割半片 9 間に両吊索材 3 の下端を

相反する側から挿入された形態で挟持して両割半片 9 を結合一体化することにより、両割半片 9 でなる回動軸材 5 に両吊索材 3 の下端が結合固着されるので、両吊索材 3 の下端部分が相互に同回動軸材 5 の軸回りで逆向きに巻回されるような結合固着状態、すなわち、両吊索材 3 が回動軸材 5 の両端付近でその外周の相反する側へと突出する形態とすることが容易となる。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

上述の如く、請求項 1 に係る発明においては、両吊索材の下端部分が回動軸材の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回され、同回動軸材の回動により、昇降可動体は略水平状態に保持されて安定した吊姿勢でスムーズに上下昇降される。

【 0 0 4 3 】

又、請求項 2 に係る発明においては、特に、回動軸材にかかる荷重の重心が両吊索材間の中央を通る鉛直線近傍で同回動軸材より下方に位置して、この回動軸材にはバランス良く重力がかかり、昇降可動体の安定した略水平状態の吊姿勢は確保される。

【 0 0 4 4 】

又、請求項 3 に係る発明においては、特に、回動軸材及びこれに巻回される両吊索材の下端部分が外観良く納まり、両吊索材はガイド開口を挿通されて昇降可動体から支障なく導出され、このガイド開口が回動軸材の軸心の鉛直上方位置近傍に配設されて、同昇降可動体はバランス良く吊下支持される。

【 0 0 4 5 】

又、請求項 4 に係る発明においては、特に、スリット状のガイド開口の開口縁部分に設けられた湾曲状面に帯状材料でなる吊索材が摺接してガイドされ、回動軸材に対し吊索材はスムーズに巻き取り繰り出されて同回動軸材が滑らかに回動し、昇降可動体はよりバランス良く吊下支持される。

【 0 0 4 6 】

又、請求項 5 に係る発明においては、特に、両割半片間に両吊索材の下端を相反する側から挿入された形態に挟持して両割半片を結合一体化することで、簡単

に両吊索材の下端部分が相互に回動軸材の軸回りで逆向きに巻回されるような結合固着状態とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態である昇降装置を示す概略正面図。

【図 2】

同昇降装置における上昇状態を示す斜視図。

【図 3】

同昇降装置における昇降動作状態を示す断面図。

【図 4】

同昇降装置の取着固定体内部を側面側からみた断面図。

【図 5】

同昇降装置の取着固定体内部を正面側からみた断面図。

【図 6】

同昇降装置における昇降可動体の吊下支持状態を示す斜視図。

【図 7】

同昇降可動体を示す平面図。

【図 8】

同昇降可動体を示す正面図。

【図 9】

図 8 における X - X 断面図。

【図 1 0】

同昇降可動体の吊下支持状態を示す内部を透視した要部斜視図。

【図 1 1】

同昇降可動体における回動軸材の分割状態を示す要部斜視図。

【図 1 2】

同回動軸材の割半片を示す (a) は平面図、(b) は側面図、(c) は (a) における Y - Y 断面図。

【図 1 3】

同昇降可動体の吊下支持状態を示す側面側からみた要部断面図。

【図 1 4】

同昇降可動体の吊下支持状態を示す概略正面図。

【図 1 5】

従来例である昇降装置を示す斜視図。

【図 1 6】

同昇降装置における昇降可動体の吊下支持状態を示す正面側からみた要部断面図。

【図 1 7】

同昇降可動体の吊下支持状態を示す側面側からみた要部断面図。

【図 1 8】

同昇降可動体における回動軸材の操作状態を示す要部斜視図。

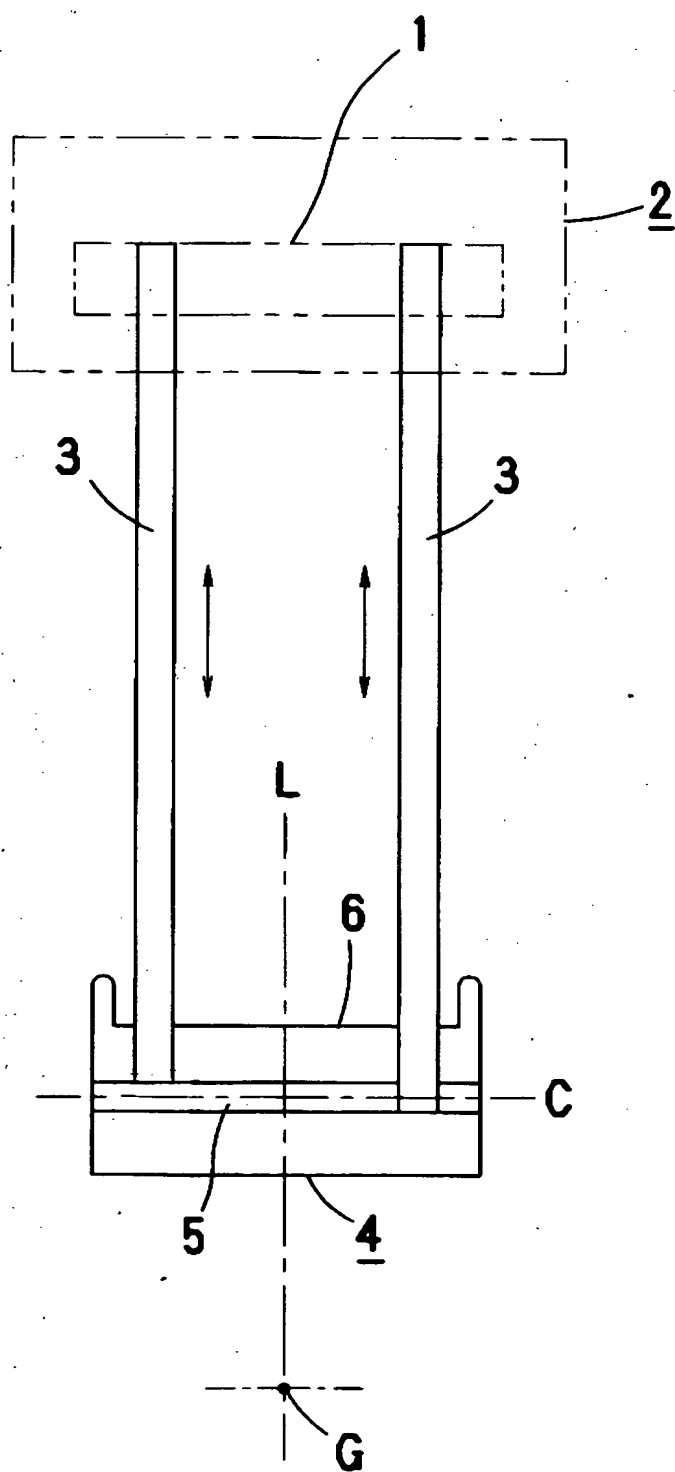
【符号の説明】

- 1 巻き取り機構
- 2 取着固定体
- 3 吊索材
- 4 昇降可動体
- 5 回動軸材
- 6 外郭ケース
- 7 ガイド開口
- 8 湾曲状面
- 9 割半片
- G 重心
- L 鉛直線
- C 軸心

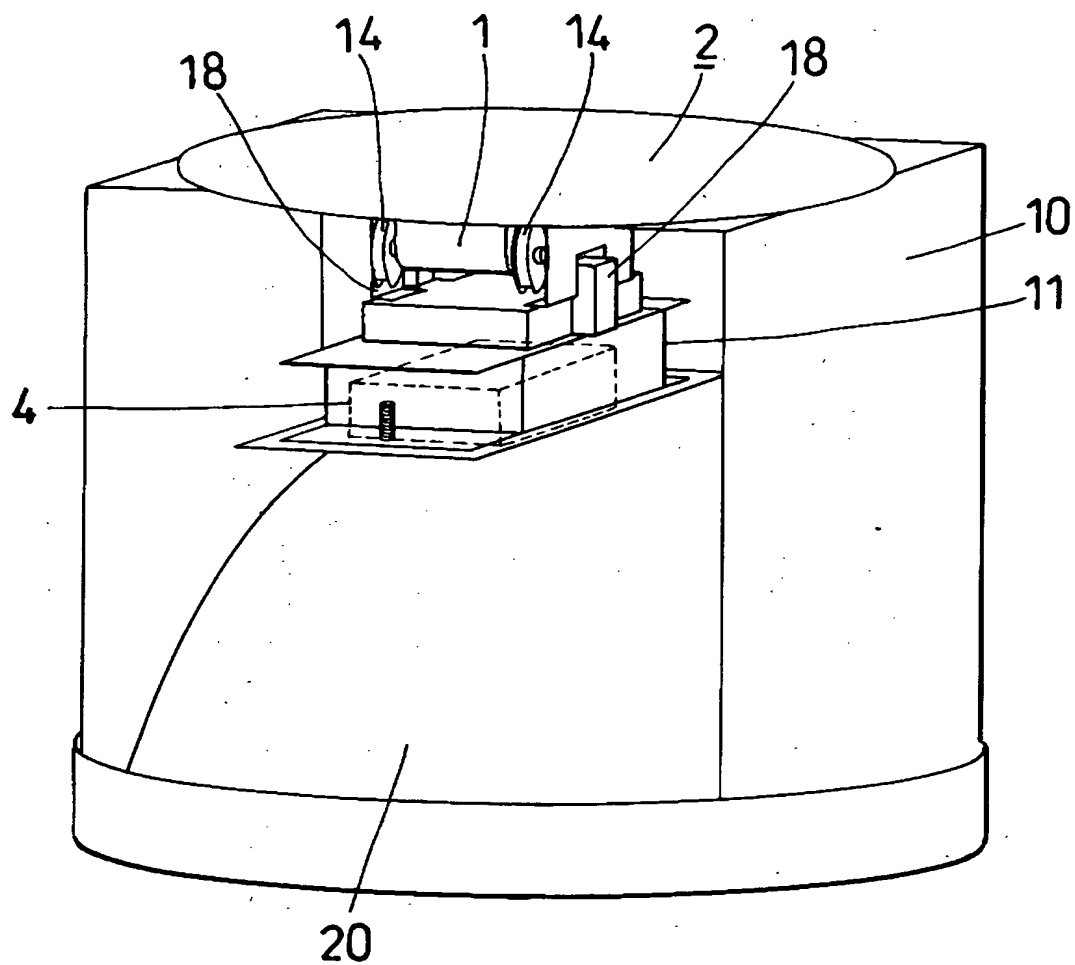
【書類名】

図面

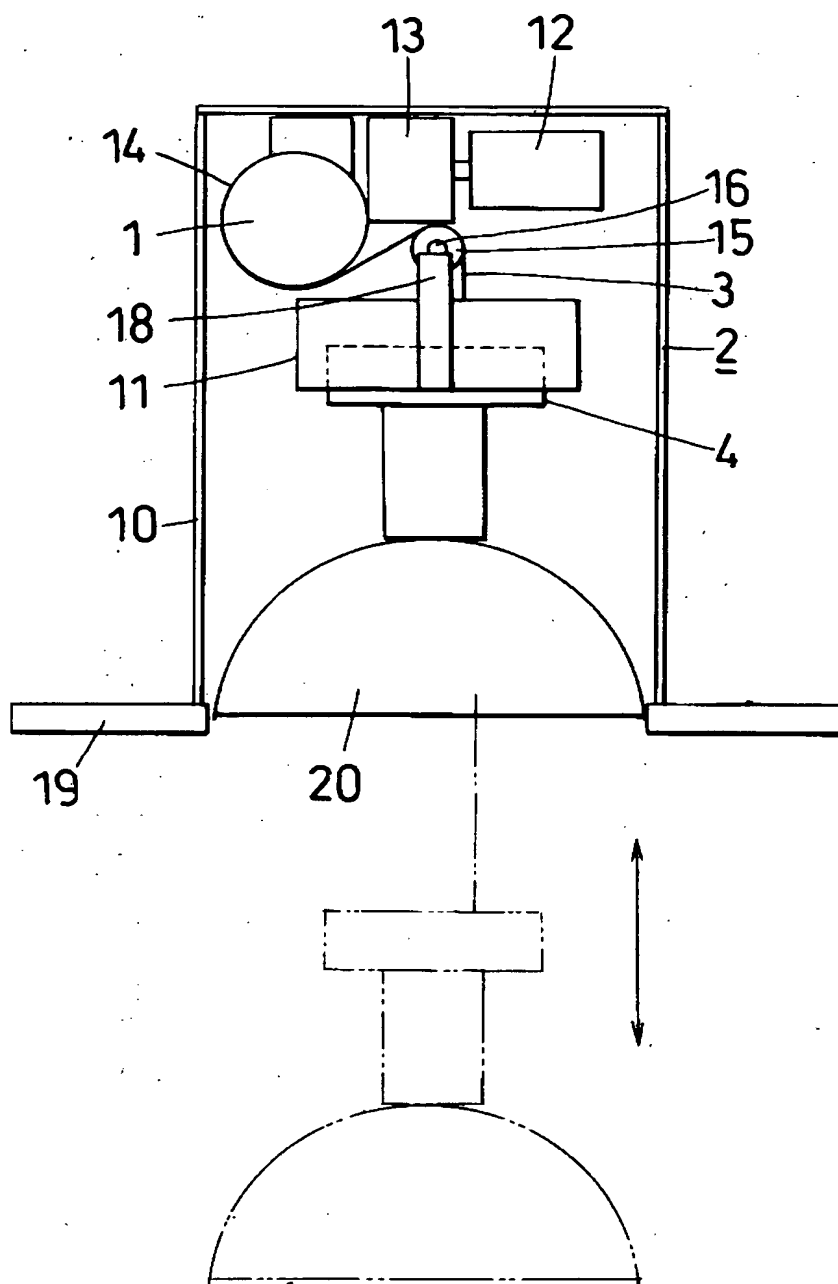
【図 1】



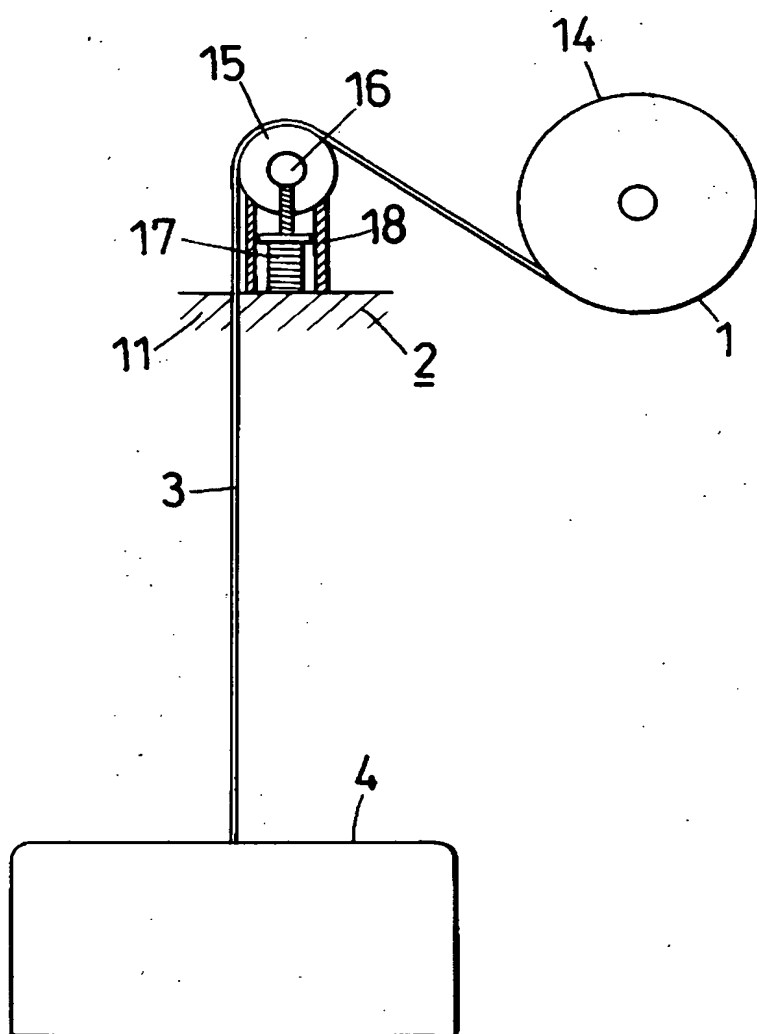
【図 2】



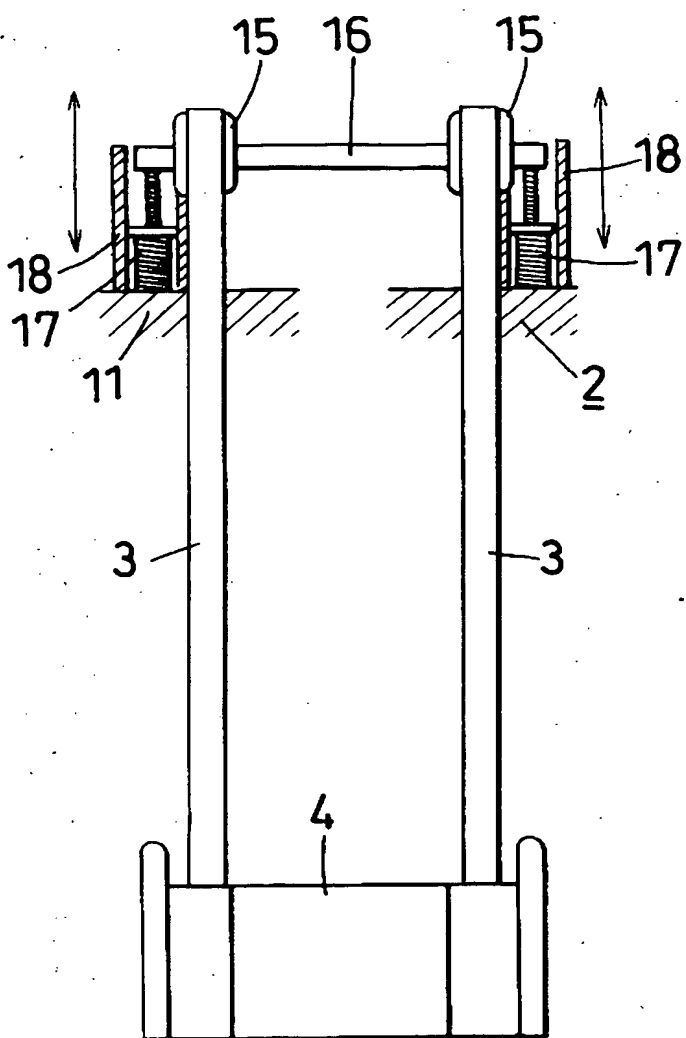
【図 3】



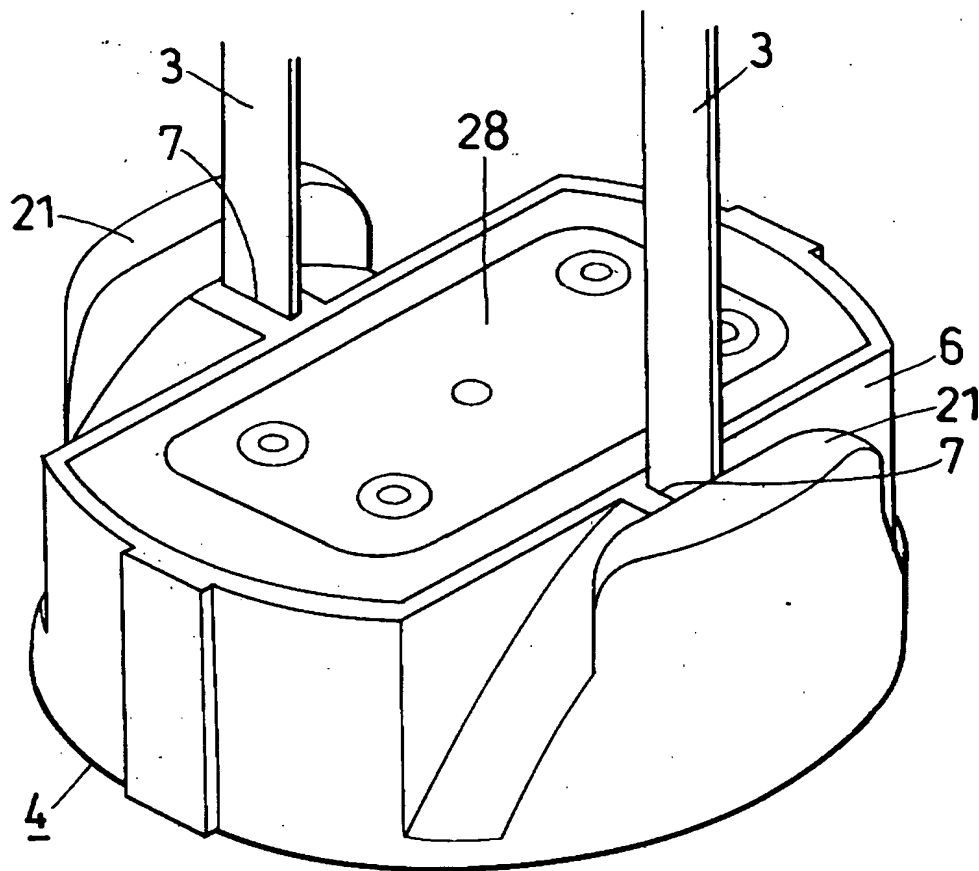
【図 4】



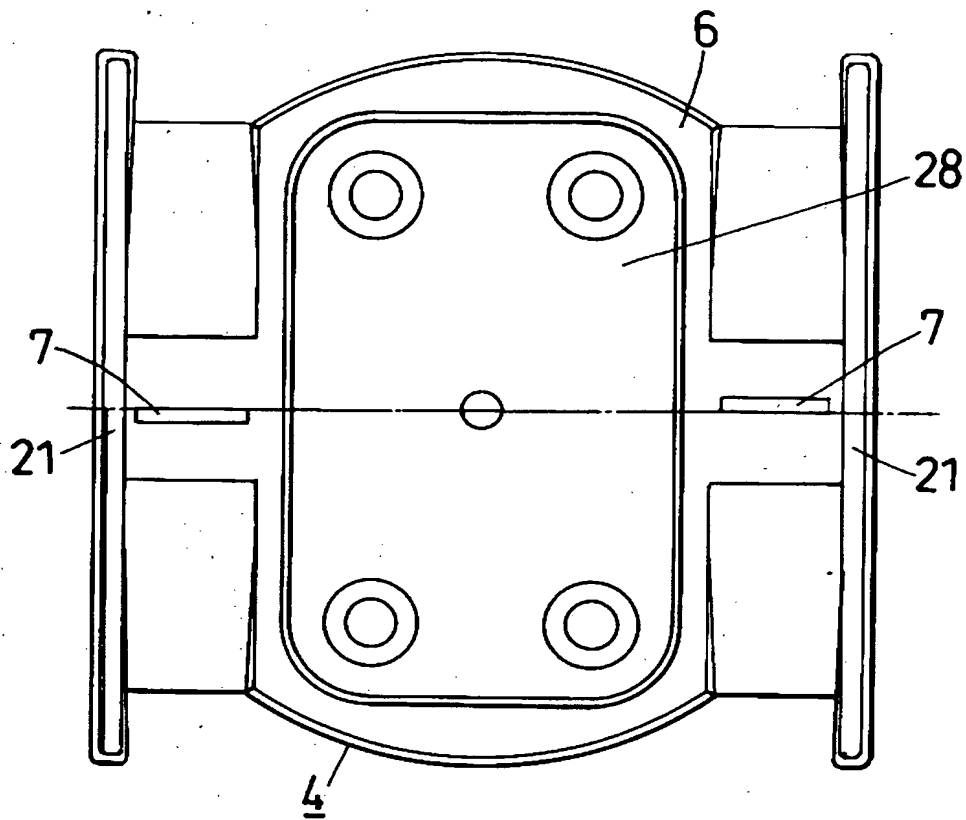
【図 5】



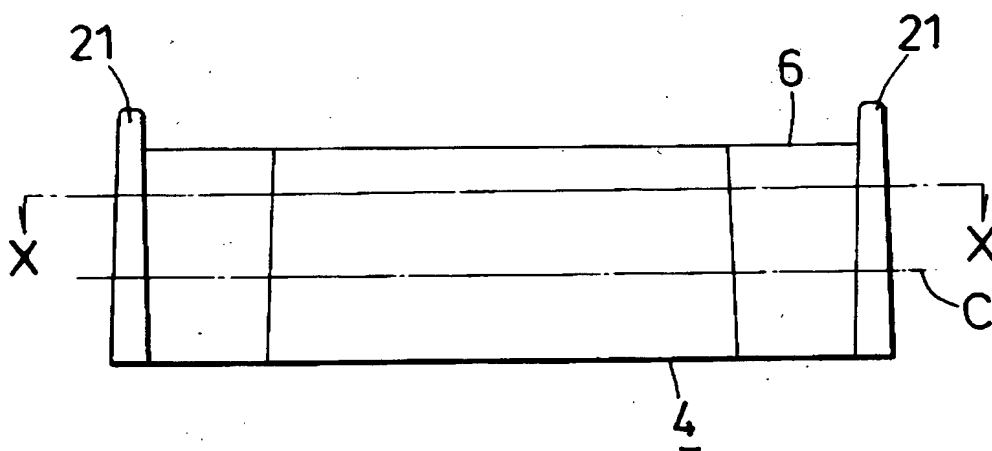
【図 6】



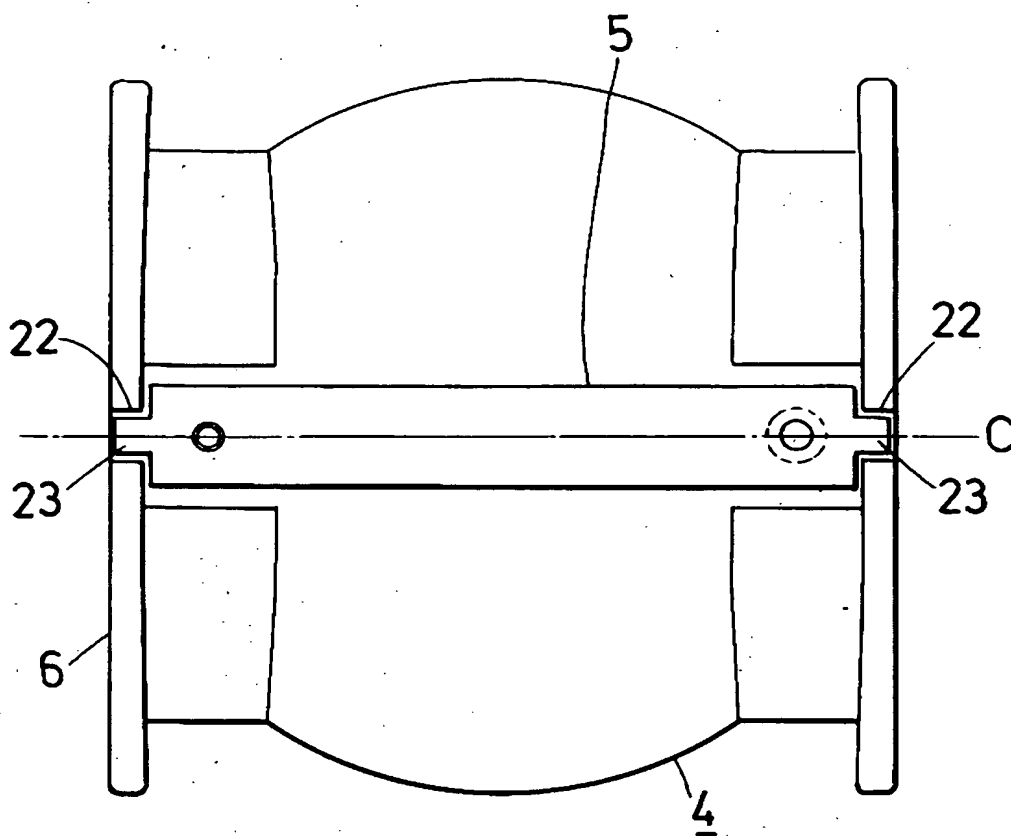
【図 7】



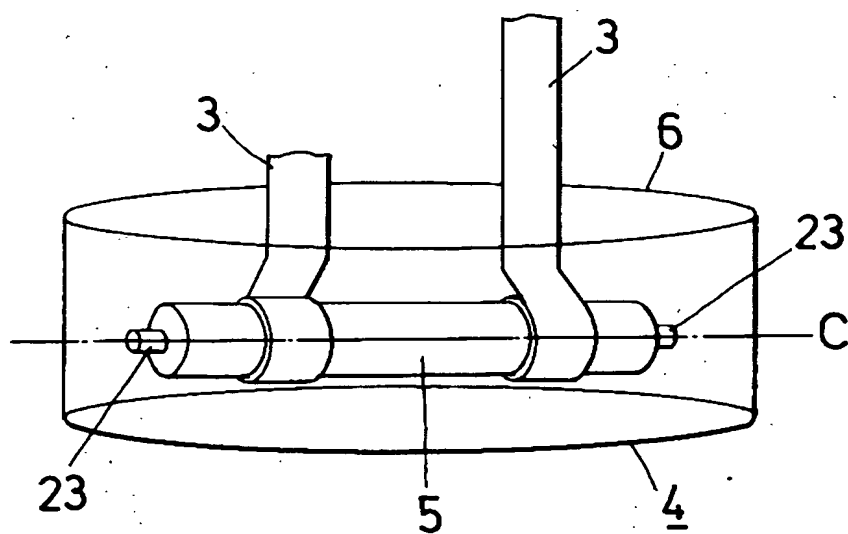
【図 8】



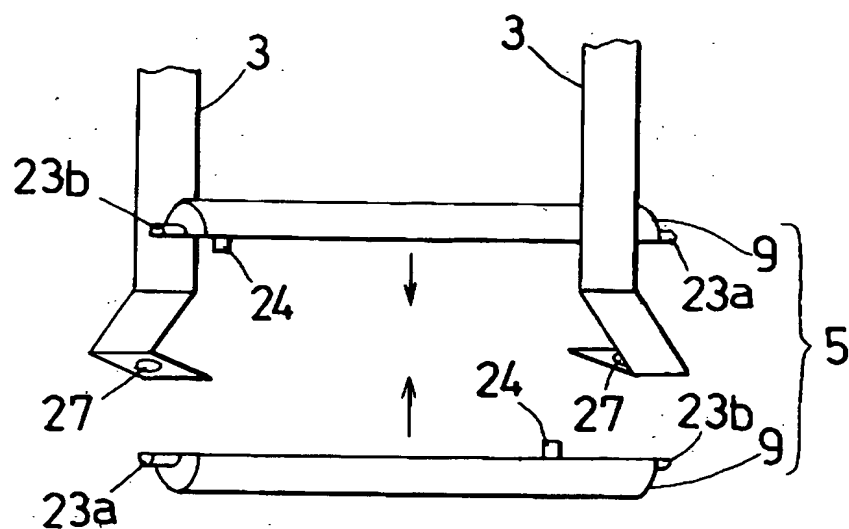
【図 9】



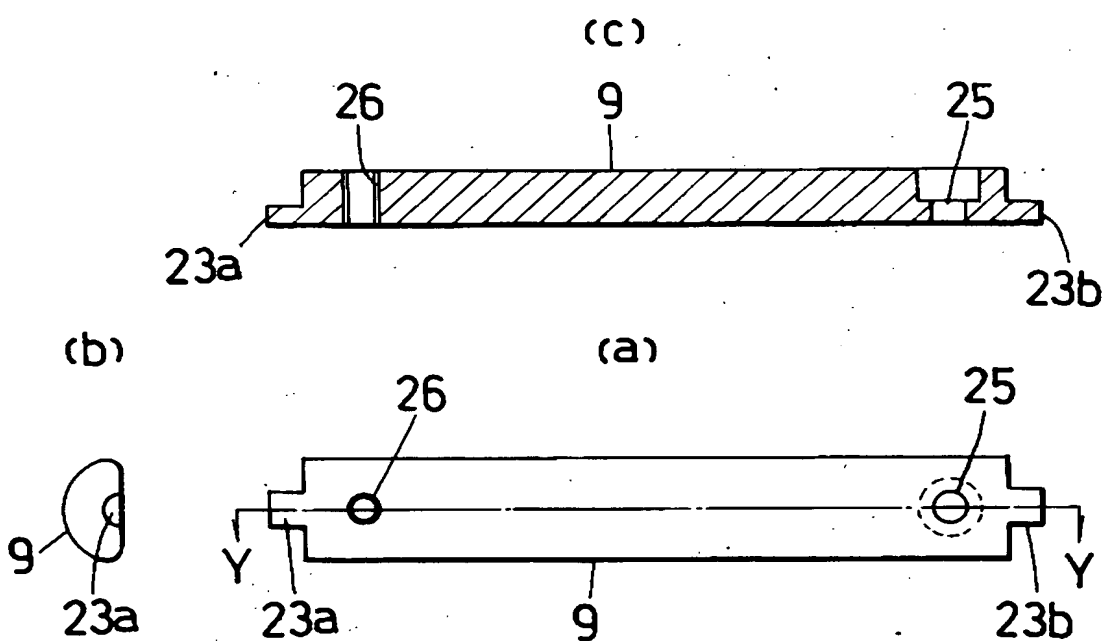
【図 10】



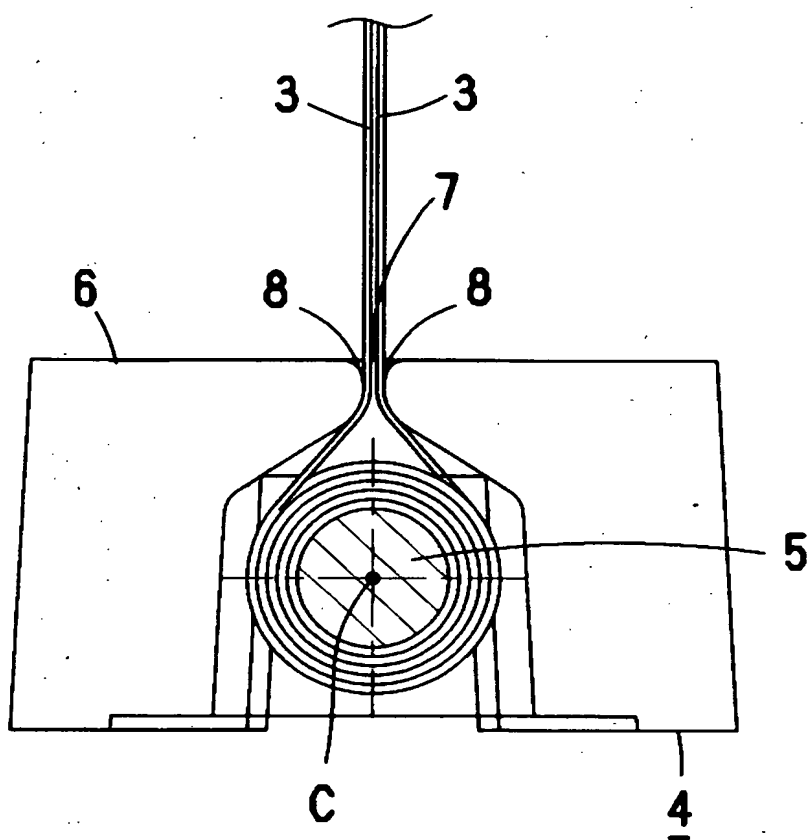
【図 1 1】



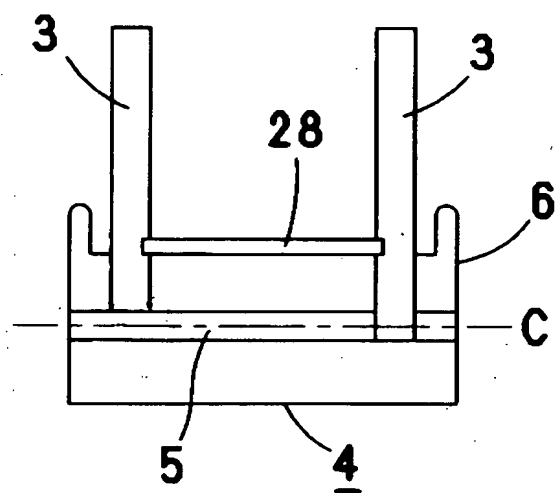
【図 1 2】



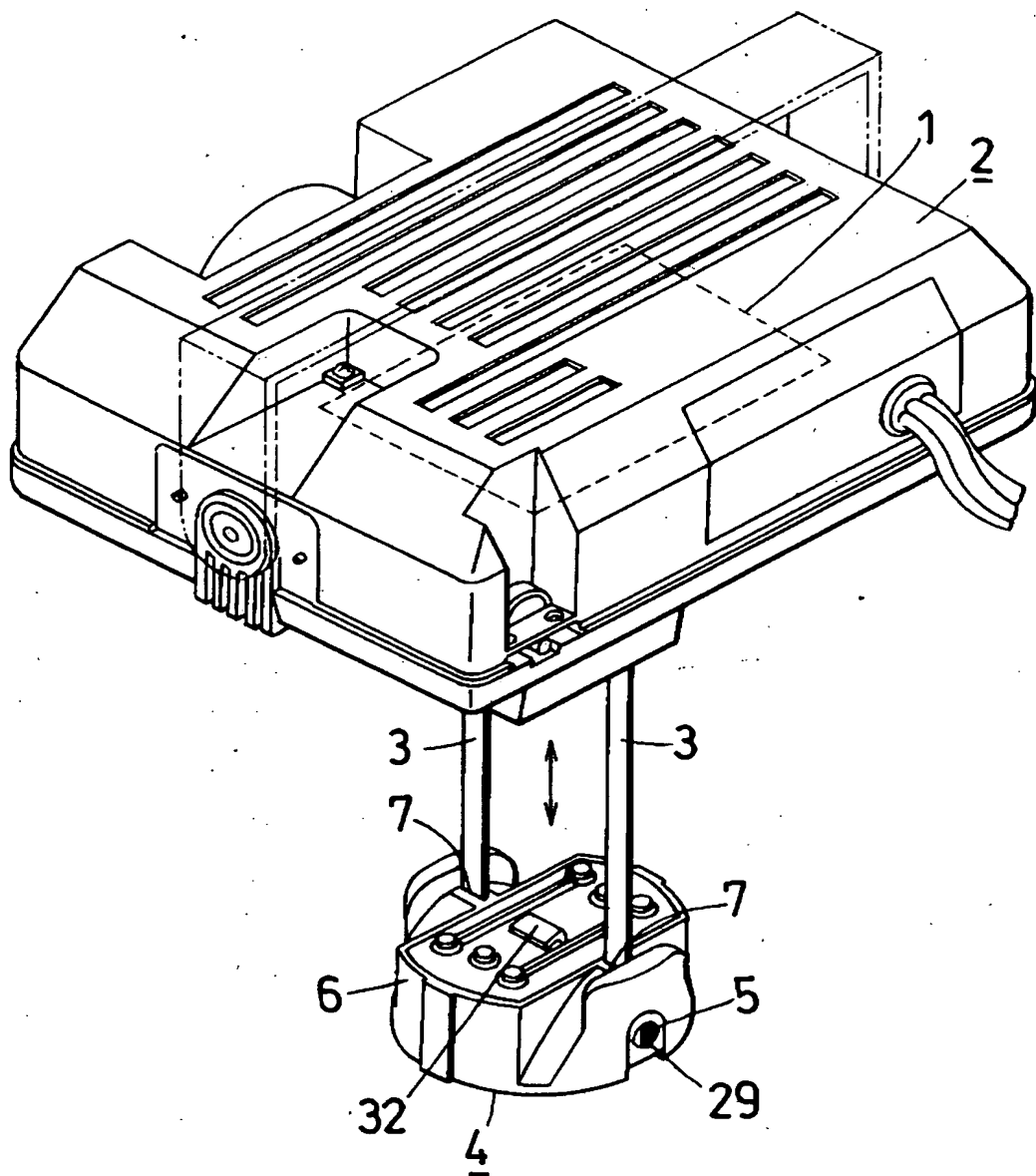
【図 13】



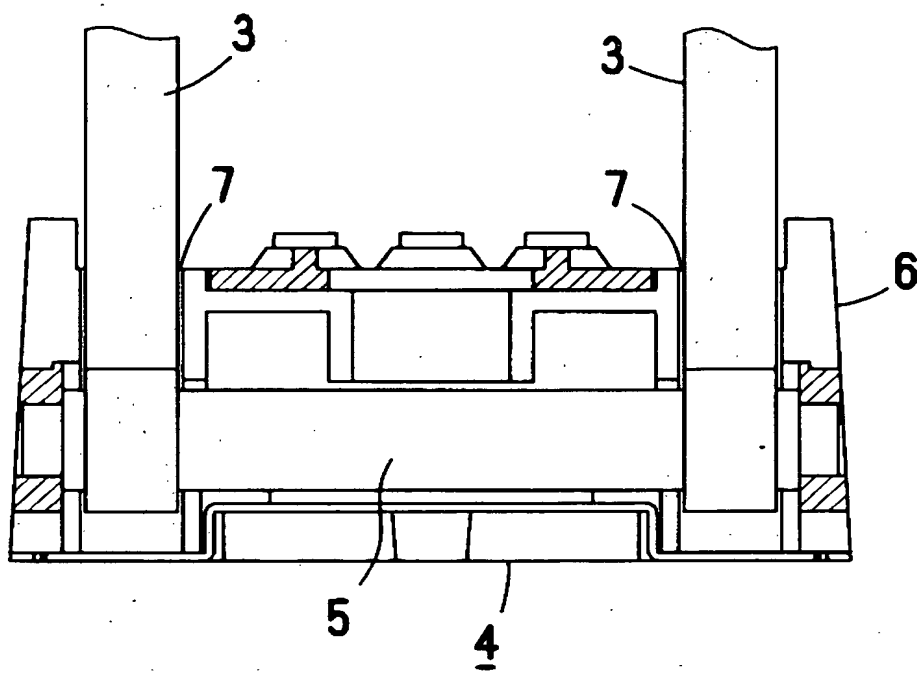
【図 14】



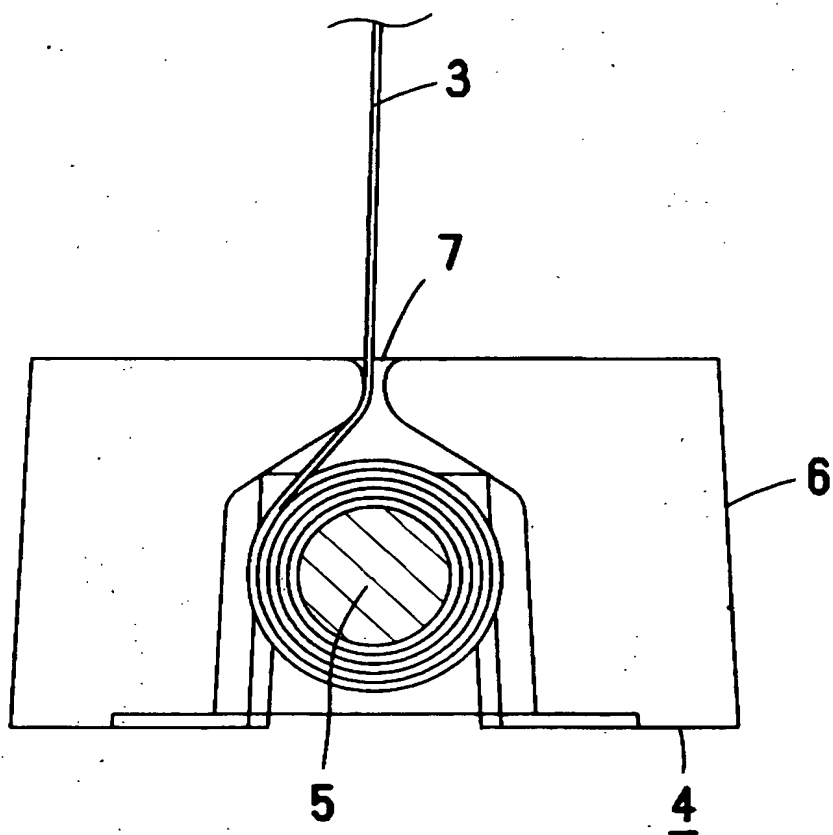
【図 15】



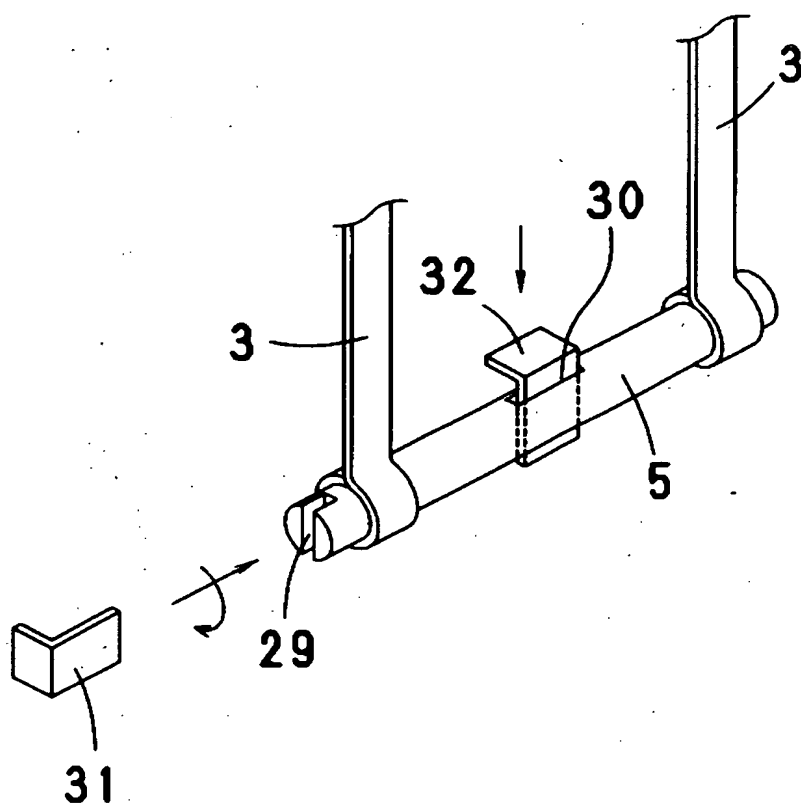
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 両吊索材の使用長さの相違が吸収されて、昇降可動体が略水平状態に保持され安定して上下昇降される昇降装置を提供する。

【解決手段】 巻き取り機構 1 が内蔵された取着固定体 2 と、取着固定体 2 から垂下される対の吊索材 3 と、両吊索材 3 の下端部分に吊下支持される昇降可動体 4 と、を備え、前記巻き取り機構 1 による両吊索材 3 の巻き取り繰り出し動作によって昇降可動体 4 が上下昇降される昇降装置において、昇降可動体 4 に略水平な回動軸材 5 を回動自在に付設し、同回動軸材 5 の両端付近に両吊索材 3 の下端を結合固着して、この両吊索材 3 の下端部分を同回動軸材 5 の軸回りで相互に逆向き回りとなるよう着脱自在に巻回した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 1 2 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 3 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

氏 名

松下電工株式会社